**Modèles linéaires pour actuaire (ACT-2003)** [kevin.laliberte-lapalme.1@ulaval.c](mailto:kevin.laliberte-lapalme.1@ulaval.c)a

Dépannage #1 : Modèle linéaire simple

**#1** On adopte le modèle de linéaire simple de n couples   satisfaisant



où l’on suppose que les  , sont des variables aléatoires indépendantes et identiquement distribuées (I.I.D) de la loi normale .

1. Prouver par la méthode des moindres carrés 
2. Prouver par la méthode des moindres carrés 

**#2** La taille d’un athlète peut jouer un rôle important dans ses résultats en saut en hauteur. Les données utilisées ici représentent donc la taille et la performance de 12 champions du monde.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Observation (i) | Taille (xi) | Performance (yi) |
| 1 | 1.73 | 2.32 |
| 2 | 1.73 | 2.31 |
| 3 | 1.84 | 2.40 |
| 4 | 1.78 | 2.33 |
| 5 | 1.85 | 2.37 |
| 6 | 2.01 | 2.4 |
| 7 | 2.00 | 2.42 |
| 8 | 1.96 | 2.45 |
| 9 | 1.85 | 2.28 |
| 10 | 1.86 | 2.37 |
| 11 | 1.94 | 2.35 |
| 12 | 1.87 | 2.36 |

1. À partir de l’échantillon proposé, utiliser la méthode des moindres carrés pour estimer les paramètres de la régression linéaire simple ( et  )
2. Représenter le nuage de points taille-performance  et tracer la droite  obtenue en (i) sur le nuage de point ( signifie une valeur prédictive)
3. La régression linéaire semble-t-elle significative ? Expliquez
4. Démontrer que les résidus tendent vers 0.